

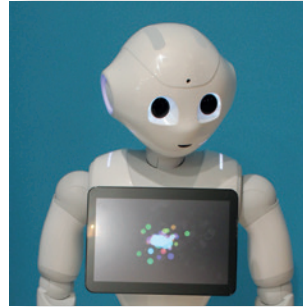


Congrès de maîtrise
des risques et de sûreté
de fonctionnement

15 octobre 2018 : TUTORIELS

Les Témoignages

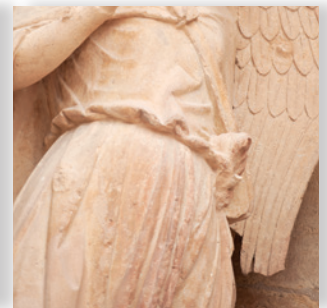
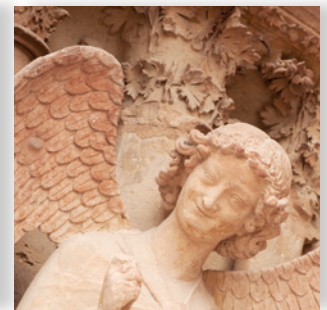
Des témoignages de jeunes ingénieurs sont proposés entre les créneaux horaires dédiés aux tutoriels. Ils visent à permettre aux étudiants inscrits à la journée d'avoir un meilleur aperçu du monde de l'entreprise et des métiers et activités en lien avec la maîtrise des risques auxquels ils pourraient avoir accès après leurs études. Les jeunes ingénieurs présenteront leur cursus personnel et leur rôle dans l'entreprise, notamment en matière de maîtrise des risques. Ils aborderont un fait marquant de leur implication et de leur contribution à la maîtrise des risques et donneront quelques conseils aux étudiants.



REIMS
16 - 18 octobre 2018



MAÎTRISE DES RISQUES ET TRANSFORMATION NUMÉRIQUE : OPPORTUNITÉS ET MENACES



10h50 **Présentation de la journée :** Arnaud BERLATIER (GRTgaz), Christian BLATTER (Consultant), Antoine GRALL (UTT)

A Méthodes de sûreté de fonctionnement

11h00

Tutoriel A1

Fondamentaux et méthodes de base de la sûreté de fonctionnement

- J.-M. CLOAREC
 - S. SMACIEJEWSKI
 - S. CHRUN – SETEC
- } SYSTRA

B Facteurs organisationnels et humains - Cindyniques

Tutoriel B1

La démarche cindynique, un atout pour maîtriser l'impact des transformations techniques et organisationnelles

- L. BAILLIF – ADVALEA
- G. PLANCHETTE – IMdR

C Management des risques et analyse de la décision

Tutoriel C1

Décision dans l'incertain : comment mesurer le risque quand celui-ci est difficilement probabilisable ?

- F. BEAUDOUIN
 - A. EL BELHADJI
- } EDF R&D

D Maîtrise des risques et transformations numériques

Tutoriel D1

Complexité des données langagières et apport du traitement automatique des langues dans l'analyse de retours d'expérience

- C. MILLION-ROUSSEAU – ABOUTGOODS
- C. RAYNAL – SAFETY DATA - CFH

12h30 **Témoignage de jeunes ingénieurs au choix :** Maëlle PLANCHENAUT (GRTgaz), Aurore THIOT (AIR LIQUIDE)

13h00 Déjeuner

14h00 **Témoignage de jeunes ingénieurs au choix :** Nanding SARR (EDF), Camille RUIN (RATP)

14h30

Tutoriel A2

Sûreté de fonctionnement des systèmes programmés

- P. KAHN – KSdF Conseil
- C. TRIOLAIRE – Affinity Software

Tutoriel B2

Pour un REX prenant en compte les FOH : principes et propositions pour résoudre les contradictions et dilemmes

- Ch. BLATTER – Consultant
- N. DECHY – IRSN
- S. GARANDEL – ATRISC

Tutoriel C2

Des biais de jugement dans les situations risquées aux coups de pouce pour la sécurité

- L. DEHOUCQ – ENS Rennes
- M. LASSAGNE – Arts & Métiers ParisTech

Tutoriel D2

La transformation numérique au service de la maintenance : le PHM – Prognostics and Health Management

- P. DERSIN
 - O. HMAD
 - B. LAMOUREUX
- } ALSTOM

16h00 Pause-café

16h15 **Témoignage de jeunes ingénieurs au choix :** Élodie LABORDE (SAFRAN GROUP), Mehdi CHERKAOUI (SECTOR)

16h45

Tutoriel A3

Une introduction raisonnée à l'approche dite dirigée par les modèles en sûreté de fonctionnement

- M. BATTEUX – IRT SystemX
- T. PROSVIRNOVA – IRT StExupery
- A. RAUZY – NTNU

Tutoriel B3

Configurations événementielles : aspects théoriques et pratiques

- F. ANNER – SNCF
- J.-F. VAUTIER – CEA

Tutoriel C3

Modéliser un problème de décision dans l'incertain : arbre de décision et modèle d'influence

- L. DEHOUCQ – ENS Rennes
- M. LASSAGNE – Arts & Métiers ParisTech

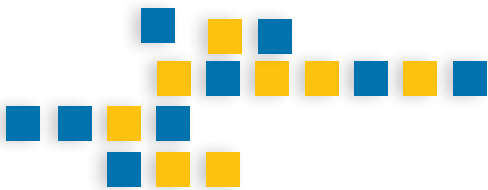
Tutoriel D3

Cyber sécurité des installations industrielles

- H. ABDO
 - J.-M. FLAUS
- } Université Grenoble

18h15 Fin de journée

18h30 Visite guidée de Reims



Méthodes de sûreté de fonctionnement

Tutoriels de la session A

Tutoriel A1

Fondamentaux et méthodes de base de la sûreté de fonctionnement

- J.-M. CLOAREC
- S. SMACIEJEWSKI] SYSTRA
- S. CHRUN – SETEC

nombreuses normes françaises, européennes, internationales telles que : EN 50126, NF EN 60300, IEC 60300, IEC 60812, IEC 62741, etc. Des renseignements plus complets se trouvent sur le site de l'AFNOR (<https://norminfo.afnor.org/structure/afnoruf-56/surete-de-fonctionnement/5135>).

De nombreuses méthodes permettent d'analyser les caractéristiques de SdF de systèmes, équipements, composants en vue de les rendre plus robustes aux défaillances ainsi qu'aux agressions externes.

Le but de ce tutoriel est donc de présenter quelques-unes d'entre elles, surtout celles qui sont le plus pratiquées. L'ingénieur intéressé pourra découvrir d'autres méthodes non abordées dans ce tutoriel en téléchargeant les fiches « Méthodes », en français et en anglais, réalisées par le groupe de travail et

Contenu

La sûreté de fonctionnement (SdF) ou FMDS (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité, Sécurité) ou RAMS en anglais (Reliability, Availability, Maintainability, Safety) est régie par de

de réflexion M2OS, directement accessibles sur le site de l'IMdR.

Les méthodes retenues dans le cadre de ce tutoriel sont les suivantes : analyse fonctionnelle, analyse préliminaire des risques, AMDEC, analyse de zone, arbre de défaillances, arbre d'événements, réseaux de Petri et graphes de Markov.

Ce tutoriel s'adresse à un public ayant déjà quelques connaissances, mais pas forcément praticien chevronné et recherchant des compléments d'informations. L'exposé des méthodes se fera sur la base d'exemples pratiques tirés de cas réels sur lesquels les différents présentateurs ont eu l'occasion de travailler, et mettra en lumière les avantages et limites de leur mise en œuvre.

Prérequis

Aucune connaissance mathématique requise.

Tutoriel A2

Sûreté de fonctionnement des systèmes programmés

- P. KAHN – KSdF Conseil
- C. TRIOLAIRE – Affinity Software

Après une introduction sur ses spécificités, la première partie du tutoriel abordera la notion de cycle de vie et le renforcement des étapes pour la construction et la validation de la sûreté de fonctionnement.

La deuxième partie présentera les techniques d'analyse issues du matériel ou propres au logiciel, les

Contenu

Ce tutoriel a pour but de présenter, au regard des spécificités des systèmes programmés, les principes applicables en matière de sûreté de fonctionnement.

architectures utilisables et les dispositions permettant de renforcer la conception et la réalisation des systèmes programmés, ainsi que les moyens de vérification et de validation.

La dernière partie abordera les référentiels normatifs traitant de la sécurité (safety) des systèmes programmables, parmi lesquels les normes multisectorielles CEI 61508, ferroviaire EN 50126, EN 50128, EN 50129, automobile ISO 26262, aéronautique DO 178C, DO 254, DO 278, ...

Un complément sur la cybersécurité sera abordé.

Prérequis

Une connaissance de l'ingénierie des systèmes programmés.

Tutoriel A3

Une introduction raisonnée à l'approche dite dirigée par les modèles en sûreté de fonctionnement

- M. BATTEUX – IRT SystemX
- T. PROSVIRNOVA – IRT StExupery
- A. RAUZY – NTNU

et de complétudes peuvent être effectuées. Cette nouvelle approche rencontre actuellement un écho certain dans l'industrie.

Cette popularité aidant, nous assistons de plus en plus souvent à l'apparition des termes

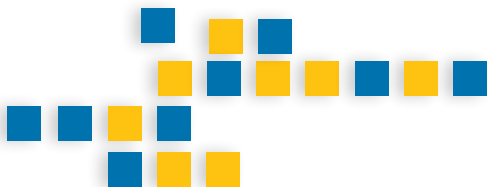
Contenu

En ingénierie système, l'approche dite dirigée par les modèles (« model based ») vise à remplacer les spécifications textuelles, souvent ambiguës et incomplètes, par des modèles supposés eux moins ambiguës et sur lesquels diverses vérifications de cohérence

« model-based risk assessment » et « model-based safety assessment ». Mais que recouvrent-ils réellement ? Car finalement l'utilisation de modèles est au coeur même des analyses du risque et plus particulièrement des analyses probabilistes du risque depuis que ces dernières existent. Un arbre de défaillance ou une chaîne de Markov sont des modèles.

Prérequis

Ce tutoriel s'adresse de préférence à ceux qui ont une certaine familiarité avec les formalismes de modélisation utilisés en sûreté de fonctionnement (arbres de défaillance, chaînes de Markov, etc.).



Tutoriel B1

La démarche cindynique, un atout pour maîtriser l'impact des transformations techniques et organisationnelles

- L. BAILLIF – ADVALEA
- G. PLANCHETTE – IMdR

organisationnelles, environnementales, ... (modification d'objectifs, réalisations de nouveaux projets, remise en service d'un processus, évolution des marchés, de la réglementation, modification sociologique, ...).

Ces évolutions, en particulier celles qui sont lentes, progressives, génèrent des dangers qui ne sont pas aussi perceptibles que ceux engendrés par les explosions ou la toxicité des produits. Aussi, la démarche cindynique se concentre d'abord sur la vulnérabilité des situations en

Contenu

L'objectif pédagogique du tutoriel est de faire comprendre qu'au sein des systèmes, les situations rencontrées évoluent inexorablement avec le temps en fonction des transformations techniques,

analysant ces nouveaux types de dangers à partir des critères de fonctionnement de toute organisation vivante : les finalités, les valeurs et les règles, complétant ainsi les critères techniques réunis sous les termes de données et modèles.

Cette démarche permet de comprendre le contexte d'une situation, d'identifier l'ensemble de ses forces et faiblesses, puis de choisir le meilleur plan d'actions possible pour réduire les vulnérabilités.

Les études de défaillances de la SdF sont ainsi enrichies par des études de déficiences (déficits, lacunes, blocages, dissonances, ...) et de recherche de cohérence permettant d'apporter les parades adéquates et donc d'accroître la résilience des organisations.

Prérequis

Tout public ayant des connaissances générales des notions de danger et de risque.

Tutoriel B2

Pour un REX prenant en compte les FOH : principes et propositions pour résoudre les contradictions et dilemmes

- Ch. BLATTER – Consultant
- N. DECHY – IRSN
- S. GARANDEL – ATRISC

en compte des facteurs organisationnels et humains : recueil insuffisant des événements, traitement imparfait des données, événements sécurité non détectés, mesures correctives non pertinentes, ...

Contenu

Le retour d'expérience est un outil majeur du management de la sécurité. Toutefois, lorsque des dispositifs de REX existent, ils souffrent souvent de limitations qui nuisent à leur efficacité du fait de l'absence de prise

Enjeu : le groupe de travail Facteurs Humains a élaboré des principes permettant de répondre de manière équilibrée aux besoins multiples, voire contradictoires du REX.

Objectif du tutoriel : Présenter des principes permettant de bâtir un REX intégrant les FOH, et un certain nombre de pistes concrètes et exemples de réalisation ; mettre en débat certaines problématiques, dilemmes et difficultés pratiques.

Prérequis

Aucun prérequis demandé.

Tutoriel B3

Configurations évènementielles : aspects théoriques et pratiques

- F. ANNER – SNCF
- J.-F. VAUTIER – CEA

et donc de pouvoir agir plus facilement sur eux. Cependant, cette aide ne doit pas conduire à négliger des facteurs singuliers (non regroupés avec d'autres) qui peuvent être tout aussi importants à travailler et qui s'ils ne le sont pas risquent d'entraîner la survenue d'évènements.

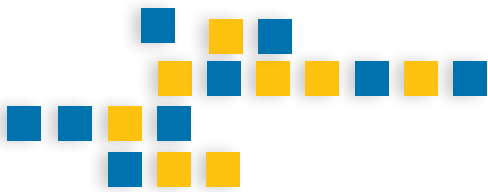
Contenu

Repérer des configurations évènementielles devrait permettre d'aider l'analyste à identifier des systèmes, des situations pathogènes ayant la forme de groupements d'états de facteurs

Métaphore de la béquille : avoir une béquille peut aider à marcher mais cela ne doit pas conduire à négliger d'autres facteurs comme la musculature des jambes, le port de bonnes chaussures, un sol adhérent... autant de facteurs singuliers qui s'ils sont négligés peuvent entraîner la survenue de chûtes.

Prérequis

Pas de prérequis particuliers nécessaires pour un participant au congrès.



Tutoriel C1

Décision dans l'incertain : comment mesurer le risque quand celui-ci est difficilement probabilisable ?

■ F. BEAUDOUIN
■ A. EL BELHADJI] EDF R&D

évidemment pas la prétention d'en dresser un panorama ni même d'entrer en profondeur dans l'arsenal mathématique rendu plus complexe que le contexte purement probabiliste. En revanche, le contenu du tutoriel privilégiera une approche fondée sur quelques exemples didactiques permettant aux non-spécialistes d'entrevoir le bien-fondé et l'apport de modélisations plus générales que les modèles probabilistes. Dans un premier temps, l'exposé montrera que dans les situations d'incertitude, la probabilité est d'abord affaire de jugement. L'hypothèse probabiliste sera ensuite relaxée

Contenu

La théorie de la décision dans l'incertain est aujourd'hui un champ de recherche d'une grande vitalité : elle offre des modélisations mieux adaptées aux situations de risques « mal probabilisables ». Ce tutoriel n'a

en se fondant toujours sur la considération de jugement.

Le bien-fondé sera ainsi établi en montrant que le jugement (ex : le jugement d'expert) est une « primitive » des modèles, à condition naturellement que ce jugement soit lui-même recueilli par des techniques solides d'élicitation.

L'apport des modèles de décision sera ensuite rapidement entrevu en comparant sur un exemple le résultat d'une modélisation « extra-probabiliste » tenant compte d'une attitude de précaution avec celui issu d'une démarche probabiliste « classique ». La toute fin du tutoriel établit un lien entre la modélisation fondée sur une famille de distributions de probabilités et les modèles non-additifs.

Prérequis

Connaissances sur l'usage des probabilités dans la décision.

Tutoriel C2

Des biais de jugement dans les situations risquées aux coups de pouce pour la sécurité

■ L. DEHOUCK – ENS Rennes
■ M. LASSAGNE – Arts & Métiers ParisTech

décisions avec des informations incomplètes. Ces jugements reposent pour l'essentiel sur l'expérience et l'intuition. Or celles-ci éloignent parfois leurs auteurs des règles les plus simples « de bonnes raisons », qui lorsqu'ils y réfléchissent leurs paraissent de bon sens. On parle de biais de jugements. (Tversky, Kahneman, 1974, 1981, 1982 ; Kahneman, 2011).

Contenu

Les managers affrontent au quotidien les problèmes suivants : exprimer un jugement sur un événement incertain, énoncer un raisonnement à propos d'un projet aux résultats incertains, et souvent prendre des

Les connaître pour éviter de les subir a pu sembler la piste de recherche la plus intéressante jusqu'à un renversement saisissant de la problématique, portée notamment par Thaler et Sunstein (2008) et récompensé l'an passé par un prix Nobel d'économie. Pourquoi, au contraire de pas les utiliser ? Leurs effets sont prévisibles, stables, peu coûteux et très efficaces. Ils ne posent pas moins de redoutables problèmes éthiques ! L'OCDE recense en mars 2017 plus d'une centaine de politiques publiques inspirées par cette nouvelle approche, dans tous les secteurs et dans de très nombreux pays.

Prérequis

Aucun.

Tutoriel C3

Modéliser un problème de décision dans l'incertain : arbre de décision et modèle d'influence

■ L. DEHOUCK – ENS Rennes
■ M. LASSAGNE – Arts & Métiers ParisTech

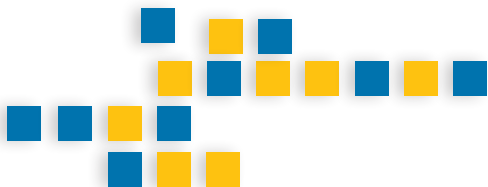
Contenu

Les recherches en psychologie de la décision depuis les années 1970 montrent que nous sommes de mauvais statisticiens intuitifs : la prise de décision dans l'incertain est ainsi souvent entachée de

biais. Si l'on ajoute à ce constat le fait que les problèmes de décision dans l'incertain (et donc ceux au premier chef qui concernent le management des risques) sont souvent complexes à formuler et résoudre, il devient évident que des outils sont nécessaires.

Prérequis

Aucun, le niveau mathématique reste simple.



Maîtrise des risques et transformations numériques

Tutoriels de la session D

Tutoriel D1

Complexité des données langagières et apport du traitement automatique des langues dans l'analyse de retours d'expérience

- C. MILLION-ROUSSEAU – ABOUTGOODS
- C. RAYNAL – SAFETY DATA - CFH

de décrire les événements.

Au moment du recueil d'information, les textes libres présentent l'avantage de permettre une description précise de l'évènement, sans être contraint de choisir un item parmi une liste

Contenu

Les dossiers de retour d'expérience sont rédigés à l'aide de descripteurs (informations sélectionnées dans une liste de choix finis) et de textes libres permettant

finie de choix parfois non représentatifs de la situation.

En contrepartie, compte tenu de leur volume, ils impliquent de mettre en place une technologie d'exploitation et d'analyse des dossiers qui va au-delà des requêtes dans une base de données. La technologie utilisée relève du domaine du traitement automatique des langues (TAL).

Prérequis

Néant.

Tutoriel D2

La transformation numérique au service de la maintenance : le PHM – Prognostics and Health Management

- P. DERSIN
 - O. HMAD
 - B. LAMOUREUX
- } ALSTOM

moyens de traitement des données qui permettent de relever les défis correspondants de manière beaucoup plus efficace que par le passé, en détectant les dégradations des matériels avant que celles-ci ne conduisent à des défaillances. Par conséquent, il devient

Contenu

D'une part, la maintenance est un enjeu économique de plus en plus contraignant ; les contrats actuels comportent des clauses de disponibilité et de fiabilité de service de plus en plus exigeantes. D'autre part, la transformation numérique offre des

possibles à la fois d'éviter les défaillances et de supprimer dans une grande mesure la maintenance systématique (ou périodique). Ce nouveau contexte fait de la maintenance prévisionnelle une pratique incontournable dans de nombreux secteurs industriels comme le ferroviaire, l'énergie, l'aéronautique, etc.

Cette pratique s'appuie sur un ensemble de méthodologies et d'outils souvent désignés par le sigle PHM pour «Prognostics & Health Management».

Prérequis

Connaissances élémentaires en probabilités et statistiques.

Tutoriel D3

Cyber sécurité des installations industrielles

- H. ABDO
 - J.-M. FLAUS
-] Université Grenoble

de des systèmes. Les pouvoirs publics ont pris conscience de cette menace et la

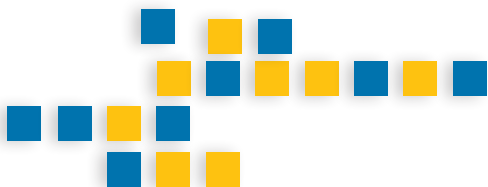
Contenu

Les systèmes industriels sont de plus en plus l'objet de cyber attaques. L'évolution technologique avec l'Internet des Objets Industriels augmente la vulnérabilité

réglementation fixe un certain nombre d'obligations pour les entreprises vis à vis des risques liés à la cyber-sécurité. La question de la gestion de ces risques est donc primordiale de nos jours.

Prérequis

Notions d'informatique et d'analyse des risques.



Première session de témoignages

Maëlle PLANCHENAUT (ENGIE)

J'ai effectué mes études d'ingénieure à l'INSA de Rouen / spécialité Maîtrise des Risques Industriels dont j'ai été diplômée en 2015. Cette formation généraliste prône une approche globale de la cindynique et met autant l'accent sur les compétences scientifiques et techniques que sur la dimension humaine de la gestion des risques (prise en compte des facteurs humains et de la sociologie, ...).

Au cours de mes stages, j'ai exploré plusieurs domaines de la maîtrise des risques, du suivi HSE sur un chantier de construction à Dubaï à l'ingénierie en exploration production dans un cabinet d'ingénierie, puis chez Total. Ces stages m'ont orientée vers l'évaluation des risques dont j'apprécie la forte composante scientifique.

A ma sortie d'école, j'ai intégré le Centre de Recherche et d'Innovation d'ENGIE, maintenant rattaché à GRTgaz, en tant qu'ingénieure

de recherche en sécurité industrielle. J'interviens sur des sujets variés concernant l'évaluation des risques liés à l'exploitation des installations de gaz naturel, gaz naturel liquéfié (GNL) et hydrogène. Le rôle de mon équipe est de mettre l'ensemble des connaissances disponibles au service des exploitants pour garantir la sécurité des installations, de la physique fondamentale à la définition de bonnes pratiques opératoires. Nous initions et participons à des programmes de recherche expérimentaux internationaux afin d'améliorer la connaissance et la compréhension des phénomènes dangereux (résistance des réservoirs GNL au risque de BLEVE, dispersion de gaz lourd, feux). Nous développons des modèles et des outils pour les quantifier (logiciels de modélisation intégraux et CFD). La maîtrise d'un large portefeuille d'outils nous permet de répondre aux problématiques opérationnelles (design de nouvelles installations,

études de scénarios spécifiques, définition de référentiel de sécurité, etc.). Garants de l'expertise sur ces sujets, nous sommes également impliqués dans le travail d'évolution réglementaire.

Depuis 2016, j'ai pris la responsabilité du projet sécurité GNL au sein de l'équipe et suis en charge de la gestion de projet, du suivi des coûts et des plannings et du suivi technique des études.

La gestion des risques est un domaine transverse dans lequel il faut intégrer et prendre en compte les problématiques et les spécificités de plusieurs corps de métiers. Cela nécessite de rester curieux et de conserver un esprit d'humilité et de volonté d'apprendre afin de profiter des connaissances et de l'expérience de l'ensemble des acteurs très variés avec lesquels on est amené à travailler.

Aurore THIOT (AIR LIQUIDE)

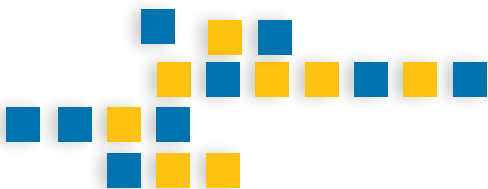
J'ai été diplômée (2014) de l'INSA de Rouen, département Maîtrise des Risques Industriels, après avoir effectué un semestre à la Universidad Politécnica de Madrid dans le domaine de l'énergie (électricité, gaz, pétrole, ...). Ma formation française s'est articulée autour de sujets tels que la réalisation d'analyses de risques (AMDEC, HAZOP, études de dangers, document unique...). Mon cursus espagnol bien qu'éloigné des risques, m'a permis d'obtenir une vision globale de la problématique énergétique tant au niveau de la diversité des ressources, leurs avantages et inconvénients, les moyens de les stocker et de les transporter. Mes formations, entre autres, m'ont permis d'effectuer un stage ingénieur chez Air Liquide France Industrie sur la réalisation d'études de dangers des

canalisations de transport de gaz. J'ai notamment découvert ce qu'était un SIG (Système d'Information Géographique) et comment l'utiliser pour répondre aux exigences réglementaires françaises.

Ce que j'apprécie dans mon poste, c'est la variété des missions : automatisation et coordination des études de dangers des canalisations de transport (plus de 1 600 km en France !), accompagnement réglementaire sur les projets, modélisations de phénomènes dangereux, ... et la diversité de mes interlocuteurs. J'ai aussi pu appliquer les principes de la gestion de projet ce qui m'a permis de rendre les cours que j'avais eu sur ce sujet, plus concrets. J'ai travaillé à rendre plus lisibles nos analyses de risques et je mène une réflexion pour affiner nos

méthodes actuelles qui sont très conservatives. Aujourd'hui, je travaille aussi sur des dossiers réglementaires ICPE pour élargir mon domaine de compétences et je sais que je pourrai enrichir mes connaissances dans mes futures missions de par la richesse des activités d'Air Liquide.

Je conseille aux étudiants de compléter leur formation de spécialité avec un autre domaine technique. Bien qu'aujourd'hui mon domaine d'expertise soit la maîtrise des risques plus que l'énergie, ma formation espagnole a étoffé mes compétences techniques et m'a permis d'affiner ma réflexion sur ma recherche d'emploi.



Seconde session de témoignages

Nanding SARR (EDF)

Je suis diplômée (2016) de l'ENSI de Bretagne Sud (ENSIBS) après un cycle d'ingénieur en cyber défense comme alternante chez Orange Business Services (OBS) de 2013 à 2016. Depuis mon apprentissage chez Orange, j'ai commencé à me spécialiser dans des travaux de management des risques cyber sécurité pour des réseaux d'infrastructures supportant les offres entreprises d'OBS. En novembre 2016, j'ai intégré le groupe EDF dans la branche R&D. Dans le cadre de mes activités, j'apporte une expertise cyber sécurité sur différentes thématiques à nos filiales (ENEDIS, Framatome, EDF Energies Nouvelles, ...) dans leurs projets métiers. En termes de gestion des risques, je réalise des analyses/études de risques pour des projets nucléaires et pour des parcs de production d'énergie renouvelable dans le but d'évaluer les menaces, d'identifier une cartographie des risques cyber auxquels nos installations pourraient être exposées et de proposer à nos métiers des mesures de sécurité pour s'en prémunir.

En termes de conformité, je me base sur la démarche EBIOS (Expression des Besoins et Identification des Objectifs de Sécurité), une méthode d'évaluation des risques développée par l'ANSSI (Agence Nationale de la Sécurité de Systèmes d'Information) en cohérence avec la norme ISO 27005 (norme de référence pour la sécurité des systèmes d'information). Au sein d'EDF R&D, Je suis dans le groupe spécialisé en recherche et innovation pour la cyber sécurité industrielle du groupe. De fait, Mon rôle est d'appuyer nos différents métiers avec une vision R&D en cyber sécurité afin d'assurer la prise en compte des menaces et cyber attaques et d'en maîtriser les risques cyber dans :

- les projets métiers de production, de distribution et d'exploitation d'installations énergétiques
- l'évolution technologique de nos parcs et la proposition de solutions techniques sécurisées.

Mes cinq ans d'expériences dans le monde de la cyber sécurité pour

les grands comptes m'apportent énormément dans mon évolution personnelle et professionnelle. Par philosophie, je me dis toujours que rien n'est impossible à celui (celle) qui croit en son potentiel. De fait, si je me permets de donner des conseils aux étudiants, c'est d'abord leur dire de s'assurer qu'ils font des études qui leur plaisent vraiment (la PASSION). Ainsi on trouve naturellement la MOTIVATION, la VOLONTE et la PERSEVERANCE qui, selon moi, sont les clés de la réussite. D'un point de vue gestion des risques, la complexité du contexte et de nos métiers (compromis entre les aspects technique, technologique, organisationnel, juridique, normatif, géopolitique, environnemental ...) fait qu'il faut s'armer de certaines qualités humaines comme l'humilité, le sens de l'écoute, un esprit synthétique et la volonté de se mettre à jour quotidiennement pour tenir et être en phase avec l'évolution technologique : soyez persévérants et apprenants dans votre vie de tous les jours.

Camille RUIN (RATP)

Ingénieure diplômée (2016) de l'INSA Centre-Val de Loire / spécialité Maîtrise des Risques Industriels, j'ai commencé à travailler pour la RATP en tant que prestataire (société de conseil en ingénierie Alten / politique de maintenance des matériels roulants). Mon poste consistait en la validation de fiches techniques de sécurité qui décrivent des protocoles de maintenance des trains.

J'ai été embauchée à la RATP début 2017 comme « chargée d'expertise sécurité ferroviaire » au sein de l'unité Maîtrise des Risques d'Entreprise (MRE), unité au sein de laquelle j'avais effectué mon stage de fin d'études sur l'utilisation de méthodes d'évaluation de la fiabilité humaine. Je suis en charge de l'élaboration d'analyses de risques ferroviaires à la demande de la DG ou d'autres départements RATP. Les études de risques peuvent s'inscrire dans le cadre d'un projet (de modification des installations par exemple), de travaux programmés ou d'une demande particulière relative à la sécurité ferroviaire. Elles consistent à identifier les risques induits par le projet de modification et de les évaluer de façon à s'assurer que le niveau de sécurité ne régresse pas (principe GAME : Globalement Au

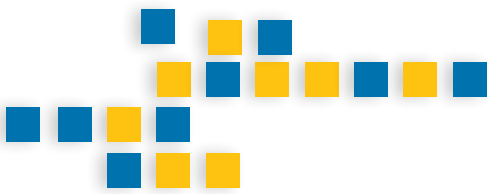
Moins Equivalent du décret 2017-425). La justification de l'atteinte d'un haut niveau de sécurité repose sur l'analyse de l'application de règles de l'art, sur la comparaison à des systèmes existants et équivalents ou encore sur une approche probabiliste du risque. La variété des sujets à traiter, la nécessité de comprendre les systèmes étudiés et la recherche de méthodes de démonstration adaptées et pertinentes pour chaque cas font la richesse de cette activité.

Je participe également à la promotion de la culture de la maîtrise des risques en animant périodiquement des sessions de sensibilisation aux agents RATP.

Depuis début 2018, mon poste a évolué et je suis chargée d'une partie de l'activité de surveillance des réseaux RATP, en effectuant quotidiennement le suivi des incidents dans le but d'identifier les incidents relatifs à la sécurité ferroviaire. Il s'agit d'incidents marquants affectant ou susceptibles d'affecter (quasi-accident, défaut latent) l'exploitation et/ou la qualité de service offerte aux voyageurs d'une manière importante. Ces incidents sont ensuite traités en comités de sécurité ferroviaire afin

d'en identifier les causes, de mettre en œuvre des actions correctives et de définir des actions d'amélioration ou des préconisations pour empêcher la survenue d'incidents similaires. Cette activité a l'avantage de me familiariser avec l'exploitation et d'acquérir une vision plus globale de la maîtrise des risques en observant le lien entre les études projet, les incidents opérationnels et les évolutions des systèmes suite aux plans d'actions actés en comité de sécurité ferroviaire.

Mon conseil aux étudiants serait de ne pas négliger la recherche de stage et de saisir les opportunités en fonction du secteur dans lequel ils souhaitent s'orienter. En effet, par mon expérience personnelle, j'ai eu l'opportunité d'effectuer mon stage de fin d'études dans le domaine qui m'intéressait : la maîtrise des risques ferroviaires. Cette première expérience a conforté mon intérêt pour ce secteur et mon désir de me spécialiser davantage sur des expertises techniques. Finalement, l'important est d'être cohérent dans ses choix afin de pouvoir valoriser au mieux ses expériences lors d'un entretien professionnel.



Troisième session de témoignages

Élodie LABORDE (SAFRAN GROUP)

Ma formation à l'ENSI de Bourges (INSA Centre – Val de Loire), spécialité Maîtrise des risques Industriels, est essentiellement théorique et couvre l'ensemble des risques industriels qu'une entreprise peut rencontrer. A la sortie de l'école, j'ai intégré l'entreprise Apsys, société de conseils du groupe Airbus, au sein de laquelle j'ai réalisé des études de sécurité et de vulnérabilités pour différents clients. A la suite de cette expérience, afin de me rapprocher de problématiques plus terrain, j'ai pris le poste de responsable SSE (Santé-Sécurité-Environnement) chez Safran Electronics & Defense. Pendant les trois

années où je suis restée à ce poste, j'ai piloté l'ensemble du système de management sécurité et environnement du site. Ce poste est transverse et permet de communiquer avec l'ensemble des métiers se trouvant sur un site de production ainsi que de découvrir différents procédés de fabrication. Je suis actuellement Ingénieur Sûreté de Fonctionnement chez Safran Electronics & Defense où je réalise des études de sécurité sur les équipements produits par la société afin d'assurer leur certification.

Le premier conseil que je pourrais donner aux étudiants c'est de profiter de leurs stages et de leur parcours scolaire pour découvrir différents domaines et différents métiers. On a souvent une idée préconçue et pas forcément réelle des métiers proposés par les entreprises. Les stages permettent de construire son projet de parcours professionnel, même si celui-ci continuera à évoluer tout au long de notre carrière. Le deuxième conseil est que dans beaucoup d'entreprises, il existe des passerelles entre les métiers et il ne faut pas hésiter à les emprunter.

Mehdi CHERKAOUI (SECTOR)

Mon cursus universitaire est un peu atypique dans le secteur de la gestion des risques. J'ai en effet obtenu une licence en biologie et écologie avant de poursuivre dans le master 1 associé. Je me suis ensuite réorienté vers un Master 2 Management de la Sécurité et de l'Environnement des Systèmes Industriel (MSESI – IRIAF, Université de Poitiers) qui m'a permis de compléter mes connaissances environnementales et d'y ajouter les composantes qualité et sécurité. Dans le cadre de ce Master « Qualité – Sécurité – Environnement », j'ai effectué mon stage de fin d'année au CEA de Saclay où j'ai pu mettre en oeuvre la méthode MOSAR, découverte lors de mes études, dans le secteur nucléaire. Cette expérience de six mois s'est prolongée par un contrat d'intérim de neuf mois. Par la suite, j'ai intégré la division Ligeron de la société SONOVISION, spécialisée en maîtrise des risques au sein de laquelle je travaille encore actuellement. Mon rôle dans l'entreprise consiste à la réalisation de diverses études, telles que les Analyses Préliminaires de Risques, les analyses de Fiabilité,

Maintenabilité, Disponibilité ou les études de Soutien Logistique Intégré. La pratique de la méthode MOSAR au CEA de Saclay, auprès de l'un des rédacteurs de la méthode, m'a conféré un avantage important au sein de l'équipe Sûreté de Fonctionnement du client chez qui je suis en poste, et qui utilise cet outil. Ma formation initiale comportant également une composante environnementale m'a permis de participer aux nouvelles activités en matière d'environnement qui sont de plus en plus exigées (ACV, démantèlement, etc.). Enfin, j'ai, au cours de mes différentes expériences professionnelles, été confronté à une autre composante prenant une importance croissante; la réglementation. Fort de mon apprentissage du métier au sein de Ligeron ainsi que les différentes missions qui m'ont été confiées, j'ai pu appliquer et conforter mes connaissances universitaires et développer de nouvelles compétences me permettant ainsi d'accompagner les clients dans les différents aspects

de leurs besoins en Sûreté de Fonctionnement. Depuis mon arrivée chez Ligeron, j'ai constaté que les compétences en matière d'électronique et d'électrotechnique sont très recherchées dans le domaine de la Sûreté de Fonctionnement (pour les AMDEC et la testabilité notamment), ce qui offre des opportunités intéressantes à ceux qui possèdent ces spécialités. C'est pourquoi je recommanderais cette voie aux étudiants désireux de s'orienter vers le domaine de la SdF. De la même façon, la méthode MOSAR, largement reconnue, est utilisée dans les milieux de l'énergie et de la défense et sans doute dans d'autres secteurs. C'est un outil important dont il me semble important de connaître au moins les principes fondamentaux. La méthode étant relativement utilisée, sa maîtrise peut conférer aux jeunes diplômés une valeur ajoutée recherchée par les entreprises.